

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-83066

(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 F 7/11	5 0 1			
B 2 9 C 55/12		7258-4F		
B 3 2 B 7/02	1 0 3	9267-4F		
7/06		9267-4F		
27/32	E	8115-4F		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-238173

(22)出願日 平成4年(1992)9月7日

(71)出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72)発明者 田中 茂

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

(72)発明者 朝倉 正芳

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

(72)発明者 深田 国忠

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

(54)【発明の名称】 感光製版用フォトレジストカバーフィルム

(57)【要約】

【構成】 二軸延伸ポリオレフィンフィルム(A層)の少なくとも片面に、粗面層(B層)を積層してなる積層フィルムからなる感光製版用フォトレジストカバーフィルムであって、該粗面層(B層)は1 $\mu$ m以上の粗さ密度PC1が10個/mm以上であり、該積層フィルムは、複屈折率が0.002~0.010の範囲で、トータルヘイズが10%以上で、ゲルおよびフィッシュアイが5個/100mm<sup>2</sup>以下とする。

【効果】 粗面で柔軟で平面性が良く、ゲルやフィッシュアイなどの異物突起が少なく、フォトレジストからの剥離性に優れ、またフォトレジストの保護性にも優れたフィルムが得られた。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 二軸延伸ポリオレフィンフィルム（A層）の少なくとも片面に、粗面層（B層）を積層してなる積層フィルムからなり、該粗面層（B層）は $1\mu\text{m}$ 以上の粗さ密度PC1が10個/mm以上であり、該積層フィルムは、複屈折率が0.002～0.010の範囲で、トータルヘイズが10%以上で、ゲルおよびフィッシュアイが5個/100mm<sup>2</sup>以下であることを特徴とする感光製版用フォトレジストカバーフィルム。

【請求項2】 前記二軸延伸ポリオレフィンフィルム（A層）が、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-プロピレン-ブテン共重合体、プロピレン-ブテン共重合体樹脂から選ばれた少なくとも1種以上の樹脂からなることを特徴とする請求項1に記載の感光製版用フォトレジストカバーフィルム。

【請求項3】 前記粗面層（B層）が、低密度ポリエチレンまたは直鎖状低密度ポリエチレンと、エチレン-プロピレンブロック共重合体樹脂の混合物からなることを特徴とする請求項1または2に記載の感光製版用フォトレジストカバーフィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、感光製版用フォトレジストカバーフィルムに関する。更に詳しくは、柔軟で、粗面で平面性に優れ、フォトレジストとの適度な粘着性と剥離性を有した感光製版用フォトレジストカバーフィルムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、感光製版用フォトレジストカバーフィルムとして、ポリエチレンやポリプロピレンフィルムが用いられている（特開平1-179154号）。

【0003】カバーフィルムとしては、厚みむらが小さくて平面性が良く、かつ異物突起（ゲルやフィッシュアイ）の少ないものが好ましい。しかも、柔軟で、フォトレジストからの剥離性が良いことが必要である。さらにドライフィルムフォトレジスト（以下DFRと略称する）は、基材のポリエステルフィルムにフォトレジストを塗布し、カバーフィルムを貼ってロール状に長巻するため、巻芯部のフォトレジストが酸欠状態となり自己架橋するという問題があり、また最近DFRの長尺化の要求があることから、カバーフィルムとしては、粗面で薄膜化の要求がある。

【0004】また、離型性の改良を目的としてポリプロピレンの表層にポリメチルペンテンおよび他のオレフィンとの共重合体樹脂を積層したフィルムが知られている（特公昭57-44465号、特公平03-71975号等）。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来のポリエチレンフィルムは、厚みむらが大きくて平面

性が悪く、またゲル状の異物突起が多いという欠点を有しており、さらにDFRカバーフィルムとして必要な、粗面で薄いフィルムを作ることは非常に困難である。他方、ポリプロピレンフィルムは、粗面で薄いフィルムを作ることは容易であるが、腰が強過ぎてフォトレジストからの剥離性が悪く、剥離する際にフォトレジストにさざ波状の傷がつきやすいという欠点を有している。

【0006】また、離型性の改良を目的としてポリプロピレンの表層にポリメチルペンテンおよび他のオレフィンとの共重合体樹脂を積層したフィルムは、腰が強過ぎてフォトレジストからの剥離性が悪く、フォトレジストから剥離する際にフォトレジストにさざ波状の傷がつき、また、該ポリプロピレンの表層にポリメチルペンテンおよび他のオレフィンとの共重合体樹脂を積層したフィルムは、ポリプロピレンとポリメチルペンテンとの相溶性が悪いために、回収工程においてフィッシュアイが多発するという問題がある。

【0007】本発明の目的は、粗面で厚みむらが小さくて平面性が良く、異物突起（ゲルやフィッシュアイ）が少なく、フォトレジストからの剥離性が良好な感光製版用フォトレジストカバーフィルムを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】この目的に沿う本発明の感光製版用フォトレジストカバーフィルムは、二軸延伸ポリオレフィンフィルム（A層）の少なくとも片面に、粗面層（B層）を積層してなる積層フィルムからなり、該粗面層（B層）は $1\mu\text{m}$ 以上の粗さ密度PC1が10個/mm以上であり、該積層フィルムは、複屈折率が0.002～0.010の範囲で、トータルヘイズが10%以上で、ゲルおよびフィッシュアイが5個/100mm<sup>2</sup>以下であることを特徴とするものからなる。

【0009】本発明の二軸延伸ポリオレフィンフィルム（A層）においては、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-プロピレン-ブテン共重合体、プロピレン-ブテン共重合体から選ばれた少なくとも1種以上の樹脂である。これらの共重合体にフィルム特性を悪化させない程度にポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテンなどのポリオレフィン樹脂をさらに混合させてもよい。この中でもエチレン-プロピレン-ブテン共重合体とポリエチレンとを混合したものがさらに好ましい。エチレン-プロピレン-ブテン共重合体のエチレン含有量は0.5～10重量%、ブテン含有量は0.2～20重量%がゲル状物の発生がなくて好ましく、また複屈折率を特定の範囲にするのに好ましい。ポリエチレンは、中密度、低密度、または直鎖状低密度のものを2～50重量%混合したものが柔軟性がでて好ましい。なお、該二軸延伸ポリオレフィンフィルムには、結晶核剤、酸化防止剤、熱安定剤、滑り剤、帯電防止剤、紫外線吸収剤などが、剥離性および光学特性を悪化させない範囲で含有させて

いてもよい。

【0010】該二軸延伸ポリオレフィンフィルム（A層）の複屈折率は、0.002～0.010の範囲であることが好ましい。複屈折率が0.002以下では平面性が悪く、0.010を超えると腰が強くなり過ぎて、フォトレジストからの剥離性が悪く、フォトレジストから剥離する際にフォトレジストにさざ波状の傷がつきやすくなるので好ましくない。

【0011】また、該二軸延伸ポリオレフィンフィルム（A層）の平均表面粗さRaは、0.05 $\mu$ m以上であることが好ましい。平均表面粗さRaが0.05未満では、DFR用のカバーフィルムとして用いた場合、基材のポリエステルフィルムとカバーフィルムが密着して、ポリエステルフィルムとカバーフィルムとの間に空気層がなく、巻芯部のフォトレジストが酸欠状態となり自己架橋するのを防止することができない。

【0012】本発明の感光製版用フォトレジストカバーフィルムは、該二軸延伸ポリオレフィンフィルム（A層）の少なくとも片面に、粗面層（B層）を積層してなる積層フィルムである。好ましくは、両面に該粗面層（B層）を積層した3層積層フィルムとすることにより、基材のポリエステルフィルムにフォトレジストを塗布し、カバーフィルムを貼ってロール状に長巻するDFRにおいて、フォトレジストとカバーフィルムおよび基材のポリエステルフィルムとカバーフィルムとの間に形成される微小空間に入り込んだ空気層により、巻芯部のフォトレジストが酸欠状態となり、自己架橋するのを防止することができる。

【0013】該粗面層（B層）は、1 $\mu$ m以上、好ましくは2～5 $\mu$ mの粗さ密度PC1が10個/mm以上である必要がある。1 $\mu$ m以上の粗さ密度PC1が10個/mm以上であることにより、フォトレジストから剥離する際に剥離むらがなくスムーズに剥離でき、フォトレジストを傷つけることがない。1 $\mu$ m以上の粗さ密度PC1が10個/mm未満の場合には、フォトレジストとの接着力が強くなって剥離性が悪化し、フォトレジストにさざ波状の傷をつけるので好ましくない。

【0014】また、DFR用のカバーフィルムとして用いた場合に、1 $\mu$ m以上の粗さ密度PC1が10個/mm未満では、巻芯部のフォトレジストが酸欠状態となり好ましくない。

【0015】本発明の該粗面層（B層）の樹脂組成は、低密度ポリエチレンまたは直鎖状低密度ポリエチレンと、エチレン-プロピレンブロック共重合体樹脂の混合物である。混合量は、低密度ポリエチレンまたは直鎖状低密度ポリエチレン50～90重量%で、エチレン-プロピレンブロック共重合体が10～50重量%であることが、表層が1 $\mu$ mの粗さ密度PC1が10個/mm以上となるために好ましい。1 $\mu$ mの粗さ密度PC1が10個/mm以上とするには、該混合物を溶融混合して押

出する際に、球晶を成長させながら徐々に冷却固化し、低密度ポリエチレンまたは直鎖状低密度ポリエチレンの融点以上の延伸温度で延伸して得る。

【0016】該粗面層（B層）の濡れ張力は、35 dyne/cm以下であることが好ましい。濡れ張力が35 dyne/cmを超えると、フォトレジストとの接着力が強くなって剥離性が悪化し、フォトレジストにさざ波状の傷をつけるので好ましくない。

【0017】本発明の感光製版用フォトレジストカバーフィルムの複屈折率は、0.002～0.010の範囲であることが必要である。複屈折率が0.002以下では平面性が悪く、0.010を超えると腰が強くなり過ぎて、フォトレジストからの剥離性が悪く、フォトレジストから剥離する際にフォトレジストにさざ波状の傷がつきやすくなるので好ましくない。

【0018】本発明の感光製版用フォトレジストカバーフィルムは、フィルム1枚のトータルヘイズが10%以上、好ましくは20%～60%の範囲が好ましい。トータルヘイズが10%未満では、DFRの表層部のフォトレジストが紫外線により感光劣化するので好ましくない。

【0019】また本発明の感光製版用フォトレジストカバーフィルムの、ゲルおよびフィッシュアイが5個/100mm<sup>2</sup>以下であることが必要である。ゲルおよびフィッシュアイが5個/100mm<sup>2</sup>以上では、フォトレジストと貼り合わす際に大きな空気のかみ込みができ、DFRとしたときに外観上の欠点となる。

【0020】本発明の感光製版用フォトレジストカバーフィルムは、長手方向と幅方向のヤング率の和が150 kg/mm<sup>2</sup>以下であることが好ましい。150 kg/mm<sup>2</sup>を超えると、腰が強くなり過ぎて、フォトレジストからの剥離性が悪化し、フォトレジストにさざ波状の傷をつけるので好ましくない。ヤング率の下限は特に限定されないが、カバーフィルムとして加工できる腰の強さが必要で、50～100 kg/mm<sup>2</sup>の範囲が好ましい。

【0021】該A層と粗面層（B層）の2層積層フィルムとした場合には、粗面層（B層）がフォトレジスト側になるように貼ることによって、フォトレジストとカバーフィルムとの間に形成される微小空間に入り込んだ空気層により、巻芯部のフォトレジストが酸欠状態となり、自己架橋するのを防止することができる。またフォトレジストに貼る際に大きな空気のかみ込みによる外観的な欠点が起こらない。

【0022】また、該A層の片面を該B層とし、該A層のもう一方の面に有機の球状粒子を添加したポリオレフィン層（C層）を積層したC層/A層/B層の3層積層フィルムとしてもよい。

【0023】該ポリオレフィン層（C層）は、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-プロピレン-ブテン

10

20

30

40

50

共重合体、プロピレン-ブテン共重合体から選ばれた少なくとも1種以上の樹脂である。

【0024】該ポリオレフィン層(C層)に添加される有機の球状粒子は、架橋シリコン、架橋ポリスチレン、架橋ポリメチルメタクリレートなどである。該有機の球状粒子の粒径は、1 $\mu$ mから6 $\mu$ mの範囲が好ましい。また、添加量はフィルムの特異的ヘイズを悪化させないために、0.1~2%の範囲が好ましい。

【0025】本発明の感光製版用フォトレジストカバーフィルムの厚みは、特に限定されるものではないが、5~50 $\mu$ mが好ましく、10~20 $\mu$ mがDFRの長尺化の要望に対してより好ましい。粗面層(B層)および粒子添加層(C層)の積層厚みは、特に限定されるものではないが、0.2~5 $\mu$ mが好ましく、剥離性、光学特性およびゲルやフィッシュを考慮すれば0.5~3 $\mu$ mがより好ましい。

【0026】本発明の感光製版用フォトレジストカバーフィルムの片面または両面に、剥離性が悪化しない範囲で、空気中または窒素、炭酸ガスの雰囲気中でコロナ放電処理を施してもよい。このコロナ放電処理は、フォトレジストとの接着性が小さすぎたり、DFRとするとときに巻姿が悪化するなどの取扱い上問題になる場合等に実施される。このコロナ放電処理によって、剥離性の程度を適切な状態に調節することが可能である。

【0027】次に本発明の感光製版用フォトレジストカバーフィルムの製造方法について述べるが、必ずしもこれに限定されるものではない。

【0028】A層の原料組成として、エチレン含有量が3重量%、ブテン含有量が5重量%のエチレン-プロピレン-ブテン共重合体75重量%と、直鎖状低密度ポリエチレン25重量%の混合樹脂を第1押出機に供給する。一方、粗面層(B層)の原料組成として、直鎖状低密度ポリエチレン75重量%と、エチレン含有量が20重量%のエチレン-プロピレンブロック共重合体25重量%の混合樹脂を第2押出機に供給する。両押出機からの溶融樹脂を1つの口金内で積層して共押出する。次いで、冷却ドラム上で冷却固化させることにより積層フィルムを得る。得られた積層フィルムを、100~140℃の延伸温度で長手方向に3~7倍延伸し、引き続き幅方向に120~150℃の延伸温度で幅方向に5~15倍延伸し、次いで幅方向に数%の弛緩を与えつつ、130~150℃の温度で熱固定をし、縁部を切除した後巻取る。

【0029】B層の積層は、上記共押出に限定されるものではなく、一軸延伸前、または二軸延伸前などいずれでもよい。また二軸延伸の方法は任意の公知の方法、例えば同時二軸延伸、逐次二軸延伸、チューブラ延伸などを用いることができるが、平面性からみると逐次二軸延伸が好ましい。

【0030】また、球状粒子を添加したC層の積層は、

3層口金を用いてC層/A層/B層に積層して共押出するか、または上記B層の積層と同様にして積層する。

【0031】以上のようにして得られた本発明のフィルムの表面に、必要に応じて空気、窒素ガス、炭酸ガスなどの雰囲気中でコロナ放電処理あるいはプラズマ処理を施す。

【0032】次に、本発明のフィルムを、DFRの感光製版用フォトレジストカバーフィルムとして用いる場合には、まずロール状に巻かれた基材を引き出ししながら、その表面に塗布装置を用いてフォトレジストを塗布する。そして塗布し乾燥したフォトレジストを覆うように本発明のフィルムをロール圧着して、ロール状に長巻する。その後、感光製版が使用される場合には、カバーフィルムをフォトレジストから剥離しながら基盤にフォトレジストを接着させる。このとき、本発明の感光製版用フォトレジストカバーフィルムは、フォトレジストからの剥離性が良好で、フォトレジスト表面にさざ波状の傷がつかない。また、ロール状に長巻したDFRの空気流通性がよく、表層部と巻芯部のフォトレジストの品質差がない。

【0033】

【特性の測定方法並びに効果の評価方法】本発明の特性値の測定方法、並びに効果の評価方法は次のとおりである。

【0034】(1)複屈折率

Abbeの屈折計に、マウント液としてサリチル酸メチルを用い、フィルムの長手方向の屈折率 $n_x$ と幅方向の屈折率 $n_y$ を測定し、 $n_x$ と $n_y$ の差により求めた。

【0035】(2)粗さ密度PC1および表面粗さRa JIS B 0601-1976に記載されているように、触針式表面粗さ計を用いて測定した。なお、カットオフは0.25mm、測定長は5mmとした。

【0036】(3)トータルヘイズ

JIS K 6714に準じて測定した。

【0037】(4)ゲルおよびフィッシュアイ

フィルム100mm<sup>2</sup>あたりの個数で表す。

○: 5個未満

△: 5個以上10個未満

×: 10個以上

【0038】(5)剥離性

試料を25℃のイエローランプ下でフォトレジストにラミネートし、25mm幅に切断する。その後、テンシロンにおいて90°剥離し、接着力、剥離音および試料剥離後のフォトレジスト表面状態から判定する。

○: 剥離がスムーズで剥離音がなく、試料剥離後のフォトレジスト表面状態にさざ波状の傷がないもの。

×: 接着力が強くて剥離音があり、試料剥離後のフォトレジスト表面状態にさざ波状の傷がつくもの。

【0039】(6)ヤング率

試料を、10mm幅の短冊状に切断し、測定長を50mm

7

mとする。テンシロンにより、引張り速度20mm/min、チャート速度500mm/minで立ち上がり曲線をチャート紙に記録させる。基点から立ち上がり曲線に接線を引いた後、基点より25mmの点で垂線を引き、接線と垂線の交点を強力として読み取る。そして、ヤング率(kg/mm<sup>2</sup>)を、次式により算出する。  
 ヤング率(kg/mm<sup>2</sup>) = [強力(kg) × 試長(mm) × チャート速度(mm/min)] ÷ [引張り速度(mm/min) × 25mm × フィルム厚み(mm) × フィルム幅(mm)]

#### 【0040】(7) 平面性

ダイヤルゲージを用い、厚みムラを測定する。

○：平均厚みの±10%未満

×：平均厚みの±10%以上

#### 【0041】(8) 濡れ張力

ASTM D 2578 67Tに従い、20℃、65%雰囲気下にて測定した。

#### 【0042】(9) DFRの外観

基材のポリエステルフィルムにフォトレジストを塗布し、カバーフィルムを貼りあわせてDFRとし、ロール状に500m巻いたときの外観をみて評価した。

#### 【0043】

○：大きな空気のかみ込みがなくて、外観が良い。

×：大きな空気のかみ込みが点在して、外観状の欠点が見られる。

#### 【0044】(10) DFRのフォトレジストの自己架橋状態

DFRとして500m巻取って25℃イエローランプ下に6ヶ月放置後、DFRの表層部と巻芯部のフォトレジスト自己架橋状態をみた。

○：DFRの表層部と巻芯部のフォトレジストに自己架橋がなかった。

×：DFRの表層部または巻芯部のフォトレジストが一部架橋していた。

#### 【0045】

【実施例】本発明を実施例、比較例に基づいて説明する。

#### 【0046】実施例1

A層の原料組成として、エチレン含有量が2.5重量%、ブテン含有量が4.5重量%のエチレン-プロピレン-ブテン共重合体75重量%と、直鎖状低密度ポリエチレン25重量%の混合樹脂を第1押出機に供給した。一方、粗面層(B層)の原料組成として、直鎖状低密度ポリエチレン75重量%と、エチレン含有量が20重量%のエチレン-プロピレンブロック共重合体25重量%の混合樹脂を第2押出機に供給した。両押出機からの溶融樹脂を1つの口金内でB層/A層/B層の3層に積層して共押出した。次いで、40℃の冷却ドラム上で冷却固化させ積層フィルムを得た。得られた積層フィルムを、100℃で予熱して120℃の延伸温度で長手方向

8

に5倍延伸し、引き続き幅方向に135℃の延伸温度で幅方向に10倍延伸し、次いで幅方向に5%の弛緩を与えつつ、145℃の温度で熱固定をし、縁部を切除した後巻取った。得られたフィルムの厚み構成は、1μm/13μm/1μmであった。

【0047】かくして得られた本発明のフィルムを、DFRの感光製版用フォトレジストカバーフィルムとして評価するため、基材のポリエステルフィルムに塗布して乾燥したフォトレジスト層(エポキシ基を有するモノマー、オリゴマーまたはポリマーとジアゾニウム塩との組合わせからなるもの)に、20℃のイエローランプ下で常温にてロール圧着してロール状に長巻した。

【0048】そして、フィルム品質特性と感光製版用フォトレジストカバーフィルムとしての評価を行なった結果を、第1表に示した。表から明らかなように本発明のフィルムは、粗面で厚みむらが小さくて平面性が良く、ゲルやフィッシュアイなどの異物突起が少なく、フォトレジストからの剥離性に優れたものであった。また、DFRの空気流通性が良くて巻芯部のフォトレジストの酸欠による自己架橋がなかった。

#### 【0049】実施例2

A層の原料組成として、エチレン含有量が4.5重量%、のエチレン-プロピレンランダム共重合体75重量%と、低密度ポリエチレン25重量%の混合樹脂を第1押出機に供給した。一方、粗面層(B層)の原料として、低密度ポリエチレン75重量%と、エチレン含有量が20重量%のエチレン-プロピレンブロック共重合体25重量%の混合樹脂を第2押出機に供給した。両押出機からの溶融樹脂を1つの口金内でB層/A層/B層の2層に積層して共押出した。次で、40℃の冷却ドラム上で冷却固化させ積層フィルムを得た。得られた積層フィルムを、100℃で予熱して120℃の延伸温度で長手方向に5倍延伸し、引き続き幅方向に135℃の延伸温度で幅方向に10倍延伸し、次いで幅方向に5%の弛緩を与えつつ、145℃の温度で熱固定をし、縁部を切除した後巻取った。得られたフィルムの厚み構成は、1μm/14μmであった。

【0050】かくして得られた本発明のフィルムの粗面層(B層)を、フォトレジスト側になるようにロール圧着した以外は、実施例1と全く同様にして、フィルム品質特性と感光製版用フォトレジストカバーフィルムとしての評価を行なった結果を第1表に示した。表から明らかなように本発明のフィルムは、粗面で厚みむらが小さくて平面性が良く、ゲルやフィッシュアイなどの異物突起が少なく、フォトレジストからの剥離性に優れたものであった。また、DFRの空気流通性が良くて巻芯部のフォトレジストの酸欠による自己架橋がなかった。

#### 【0051】実施例3

A層の原料組成として、ブテン含有量が19重量%、のプロピレン-ブテン共重合体60重量%と、直鎖状低密

度ポリエチレン40重量%の混合樹脂を第1押出機に供給した。一方、粗面層(B層)の原料として、直鎖状低密度ポリエチレン80重量%と、エチレン含有量が15重量%のエチレン-プロピレンブロック共重合体20重量%の混合樹脂を第2押出機に供給した。両押出機からの熔融樹脂を1つの口金内でB層/A層/B層の3層に積層して共押出した以外は、実施例1と全く同様にして、フィルム品質特性と感光製版用フォトレジストカバーフィルムとしての評価を行なった結果を第1表に示した。表から明らかなように本発明のフィルムは、粗面で厚みむらが小さくて平面性が良く、ゲルやフィッシュアイなどの異物突起が少なく、フォトレジストからの剥離性に優れたものであった。また、DFRの空気流通性が良くて巻芯部のフォトレジストの酸欠による自己架橋がなかった。

#### 【0052】実施例4

C層の原料組成として、粒径 $2\mu\text{m}$ の架橋ポリスチレン球状粒子を0.3%添加したエチレン含有量が2.5重量%、ブテン含有量が4.5重量%のエチレン-プロピレン-ブテン共重合体樹脂を第3押出機に供給して、実施例2の長手方向に延伸した一軸延伸フィルムを冷却されたニップロール間に通し、該延伸フィルムのA層面とロール間に該C層原料を熔融押出して圧着した後、引き続き実施例2と同様にして幅方向に延伸して巻取った。得られたフィルムの厚み構成は、C層/A層/B層が $1\mu\text{m}/13\mu\text{m}/1\mu\text{m}$ であった。

【0053】かくして得られた本発明のフィルムを、実施例1と全く同様にして、フィルム品質特性と感光製版用フォトレジストカバーフィルムとしての評価を行なった結果を第1表に示した。表から明らかなように本発明のフィルムは、粗面で厚みむらが小さくて平面性が良く、ゲルやフィッシュアイなどの異物突起が少なく、フォトレジストからの剥離性に優れたものであった。また、DFRの空気流通性が良くて巻芯部のフォトレジストの酸欠による自己架橋がなかった。

#### 【0054】比較例1

A層の原料組成として、ブテン含有量が19重量%のプロピレン-ブテン共重合体の単独樹脂を、第1押出機に供給して押出した。次で、 $40^\circ\text{C}$ の冷却ドラム上で冷却固化させて単独フィルムを得た。得られた単独フィルムを、 $90^\circ\text{C}$ で予熱して $110^\circ\text{C}$ の延伸温度で長手方向に6倍延伸し、引き続き幅方向に $120^\circ\text{C}$ の延伸温度で幅方向に10倍延伸し、次いで幅方向に5%の弛緩を与えつつ、 $135^\circ\text{C}$ の温度で熱固定をし、縁部を切除した後巻取った。得られたフィルムの厚み構成は、 $15\mu\text{m}$ であった。

【0055】かくして得られたフィルムを、実施例1と全く同様にして、フィルム品質特性と感光製版用フォトレジストカバーフィルムとしての評価を行なった結果を第1表に示した。表から明らかなように本発明の範囲を

はずれたフィルムは、フォトレジストに圧着する際に大きな空気のかみ込みができて外観上の欠点があり、またフォトレジストからの剥離性に劣ったものであった。また、DFRの空気流通性が悪くて巻芯部のフォトレジストの酸欠による自己架橋があった。

#### 【0056】比較例2

A層の原料組成として、エチレン含有量が2.5重量%、ブテン含有量が4.5重量%のエチレン-プロピレン-ブテン共重合体75重量%と、直鎖状低密度ポリエチレン25重量%の混合樹脂を第1押出機に供給した。一方、B層の原料組成として、直鎖状低密度ポリエチレン単独樹脂を第2押出機に供給した以外は、実施例1と全く同様にして、感光製版用フォトレジストカバーフィルムとしての評価を行なった結果を第1表に示した。表から明らかなように本発明の範囲をはずれたフィルムは、フォトレジストに圧着する際に大きな空気のかみ込みができて外観上の欠点があり、またフォトレジストからの剥離性に劣ったものであった。また、DFRの空気流通性が悪くて巻芯部のフォトレジストの酸欠による自己架橋があった。

#### 【0057】比較例3

A層の原料組成として、ポリプロピレン樹脂を第1押出機に供給した。一方、B層の原料組成として、エチレン含有量が19重量%のエチレン-プロピレンブロック共重合体樹脂を第2押出機に供給した。両押出機からの熔融樹脂を1つの口金内でB層/A層/B層の3層に積層して共押出した。次いで、 $40^\circ\text{C}$ の冷却ドラム上で冷却固化させ積層フィルムを得た。得られた積層フィルムを、 $125^\circ\text{C}$ で予熱して $130^\circ\text{C}$ の延伸温度で長手方向に5倍延伸し、引き続き幅方向に $165^\circ\text{C}$ の延伸温度で幅方向に10倍延伸し、次いで幅方向に5%の弛緩を与えつつ、 $165^\circ\text{C}$ の温度で熱固定をし、縁部を切除した後巻取った。得られたフィルムの厚み構成は、 $1\mu\text{m}/13\mu\text{m}/1\mu\text{m}$ であった。

【0058】実施例1と全く同様にして、フィルム品質特性と感光製版用フォトレジストカバーフィルムとしての評価を行なった結果を第1表に示した。表から明らかなように本発明の範囲をはずれたフィルムは、フォトレジストからの剥離性に劣ったものであった。

#### 【0059】比較例4、5

二軸延伸ポリオレフィンフィルムとして、比較例4では低密度ポリエチレンを、比較例5では直鎖状低密度ポリエチレンを用い、チューブラ法で製膜した。得られたフィルムの厚みはそれぞれ $25\sim 30\mu\text{m}$ であり、厚み変動が大きくて平面性が悪く、またゲルが多いフィルムであった。

【0060】得られたフィルムを実施例1と全く同様にして、フィルム品質特性と感光製版用フォトレジストカバーフィルムとしての評価を行なった結果を第1表に示した。表から明らかなように本発明の範囲をはずれたフ

イルムは、フォトレジストに圧着する際に大きな空気のかみ込みができ、また巻姿が悪くて外観上の欠点があり、またフォトレジストからの剥離性に劣ったものであった。またDFRの空気流通性が悪くて巻芯部のフォト\*

\*レジストの酸欠による自己架橋があった。

【0061】

【表1】

第1表

	フィルム厚み構成 (C, B) / A / B ( $\mu\text{m}$ )	B層の 粗さ密度PCl (個/100 $\text{mm}^2$ )	複屈折率	トータル ヘイズ (%)	ゲル、フ ィッシュエ アイ個数	平面性	剥離性	DFR の外観	DFR巻芯部の フォトレジスト 自己架橋状態
実施例1	1/13/1	58	0.007	45	1	○	○	○	○
実施例2	-/14/1	46	0.008	30	3	○	○	○	○
実施例3	1/13/1	45	0.006	48	2	○	○	○	○
実施例4	1/13/1	46	0.008	58	2	○	○	○	○
比較例1	-/15/-	1	0.012	1	2	○	×	×	×
比較例2	1/13/1	3	0.007	15	7	○	○	×	×
比較例3	1/13/1	35	0.015	35	2	○	×	○	○
比較例4	25~30	0	0.001	8	15	×	○	×	×
比較例5	25~30	0	0.001	7	20	×	○	×	×

【0062】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の感光製版用フォトレジストカバーフィルムは、複屈折率を特定の範囲とした二軸延伸ポリオレフィンフィルム(A層)の少※50

※なくとも片面に、特定の粗面層(B層)を積層してなる積層フィルムにおいて、該積層フィルムのトータルヘイズと、ゲルおよびフィッシュアイを適正化したフィルムであって、次のような優れた効果を生じるものであ

る。

【0063】(1) 厚みむらが小さくて平面性がよく、ゲルやフィッシュアイなどの突起異物、が少なく、DFRとしたときの外観がよい。

【0064】(2) 柔軟で、フォトレジストからの剥離性に優れている。

【0065】(3) フォトレジストに貼り合わす面を特定の粗面層としたことにより、ロール圧着時の大きな空

気のかみ込みがなく、工程安定性に優れ、DFRとしたときの外観がよい。

【0066】(4) また特定の粗面層としたことにより、DFRとしたときの空気流通性がよく、巻芯部のフォトレジストが酸欠で自己架橋することがない。

【0067】(5) フィルムヘイズが高いことから、DFRとしたときの表層部が紫外線で架橋するのを防止する。